

УДК 338.3

JEL: O44, Q48

DOI: <http://doi.org/10.25728/econbull.2022.1.4-tochka>

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНДУСТРИАЛЬНЫМИ ПАРКАМИ В РОССИИ

Точка Василиса Игоревна

*Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия,
e-mail: nice.tochka@inbox.ru; SPIN-код: нет; ORCID ID – нет*

Ратнер Светлана Валерьевна

*Институт проблем управления РАН, Москва, Россия,
e-mail: lanarat@ipu.ru; SPIN-код: 7840-4282; ORCID <https://orcid.org/0000-0003-3485-5595>*

Аннотация: Концепция эко-индустриальных парков основывается на идее сокращения негативного воздействия на окружающую среду (экологического следа) посредством замены токсичных материалов, использования технологий поглощения углекислого газа, комплексной обработки отходов, повторного использования материалов и максимизации энергоэффективности в процессе проектирования и строительства промышленных объектов. В России эта концепция пока не получила широкого распространения, но раз в данный момент в стране развиваются индустриальные парки и технопарки. Целью данного исследования является анализ экологических аспектов проектирования и работы индустриальных парков и технопарков. В работе были проанализированы более 1000 официальных сайтов индустриальных парков и технопарков России, находящихся на разных стадиях развития. В результате исследования сделан вывод о том, что концепция эко-индустриального парка пока что не применяется в России; только 1% промышленных парков в стране имеет четко сформулированную экологическую политику.

Ключевые слова: индустриальный парк, технопарк, экологическая политика, экологические стандарты

ENVIRONMENTAL ASPECTS OF MANAGEMENT OF INDUSTRIAL PARKS IN RUSSIA

Tochka Vasilisa Igorievna

*Kuban State University, Krasnodar, Russia,
e-mail: nice.tochka@inbox.ru; SPIN code: none; ORCID ID -none*

Ratner Svetlana Valerievna

*Institute of Control Science, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia,
e-mail: lanarat@ipu.ru; SPIN code: 7840-4282;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3485-5595>*

Abstract: The concept of eco-industrial parks is based on reducing the environmental impact (ecological footprint) by replacing toxic materials, carbon dioxide absorption, material exchange and integrated waste treatment, conserving materials by designing and building facilities, reusing materials, maximizing energy efficiency by designing and building industrial facilities. In Russia,

this concept is not yet widespread, but since at the moment the country is developing industrial parks and technoparks. Therefore, the purpose of this study was to analyze environmental aspects and see how they are taken into account in the design and operation of industrial parks and technoparks. As a result of the study, we concluded that the concept of eco-industrial park is not yet applied in Russia; only about 1% of industrial parks in the country has clear environmental policy.

Keywords: industrial park, technopark, environmental policy, environmental standards

Введение. Начиная с первой промышленной революции в середине XVIII века, промышленная деятельность в значительной степени способствовала развитию производительности труда и создавала материальные блага для людей. Однако чрезмерное развитие промышленного производства также принесло ряд экологических проблем, таких как истощение водных и почвенных ресурсов, резкое сокращение биологического разнообразия, глобальные климатические изменения. С широким признанием концепции устойчивого развития, возникла новая форма организации производства на основе принципов круговой экономики, а именно, эко-индустриальные парки, которые вскоре получили большую популярность во всем мире [1-3]. Эко-индустриальные парки создаются и успешно функционируют как в экономически развитых странах (например, США, Германия), так и в развивающихся (Индия, Китай). Основной целью эко-индустриального парка является улучшение экономических показателей компаний-участников при минимизации их воздействия на окружающую среду [4]. Важнейшими элементами являются взаимодействие между предприятиями-резидентами парка, местным сообществом и природной средой. Концепция эко-индустриальных парков (ЭИП) предусматривает развитие промышленного симбиоза и внедрение промышленных экологических инноваций [5-9]. За счет создания ЭИП комплексно решаются вопросы повышения энергетической эффективности национальной экономики, снижения её негативного воздействия на окружающую среду, рационального потребления ресурсов.

В России в последние годы происходит бурное развитие индустриальных парков и технопарков, однако концепций эко-индустриальных парков пока что не получила широкого распространения.

Целью настоящей работы является изучение экологических программ и политик российских индустриальных парков и технопарков и оценка их с точки зрения соответствия принципам экономики замкнутого цикла. В работе применялись частотный анализ и метод множественного кейс-стади. Информационной базой исследования послужил реестр индустриальных парков России, разработанный компанией Terra Business & Industrial (TBI Group), занимающейся подбором земельных участков с инфраструктурой и помещений в индустриальных парках, агрокластерах и технопарках Российской Федерации [10-11].

Распределение российских индустриальных парков по типам и видам. Согласно данным TBI Group, на начало 2022 года в России зарегистрировано 950 индустриальных парка и 303 технопарка. Наибольшее количество как индустриальных, так и технопарков расположено в Москве, Московской области, Республике Татарстан и Санкт-Петербурге.



Рис. 1. Количество технопарков в регионах-лидерах по данному показателю. *Источник: составлено авторами по данным <https://russiaindustrialpark.ru/analytics>*



Рис. 2. Количество промышленных парков в регионах-лидерах по данному показателю. *Источник: составлено авторами по данным <https://russiaindustrialpark.ru/analytics>*

Преобладающим типом технопарка по форме собственности является государственный, а преобладающим типом индустриального парка - частный.

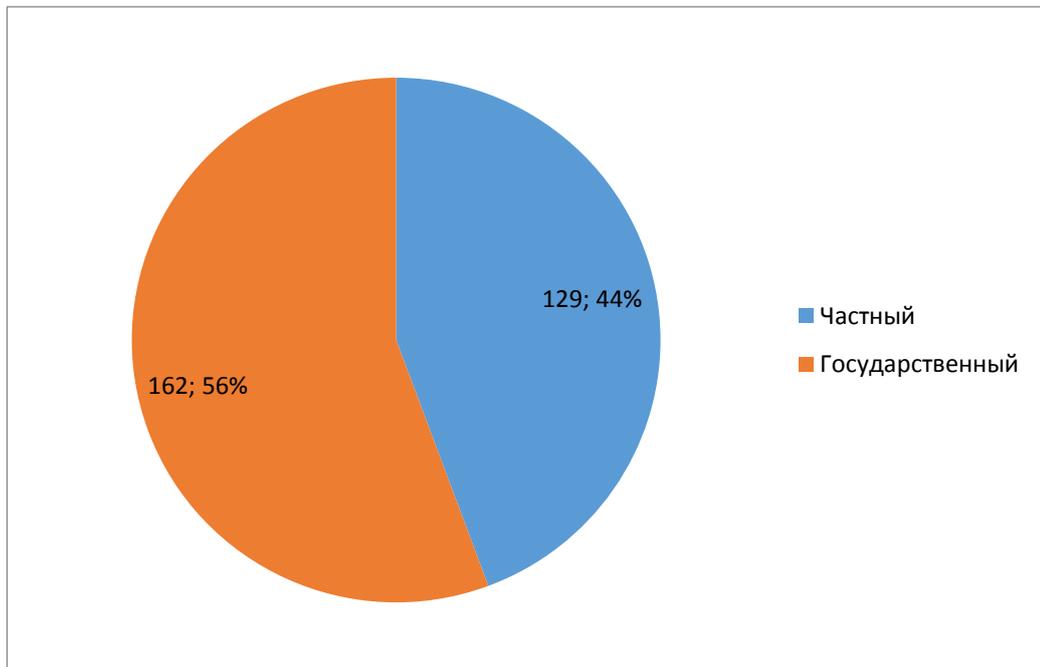


Рис. 3. Распределение технопарков по форме собственности. *Источник: составлено авторами по данным <https://russiaindustrialpark.ru/analytics>*

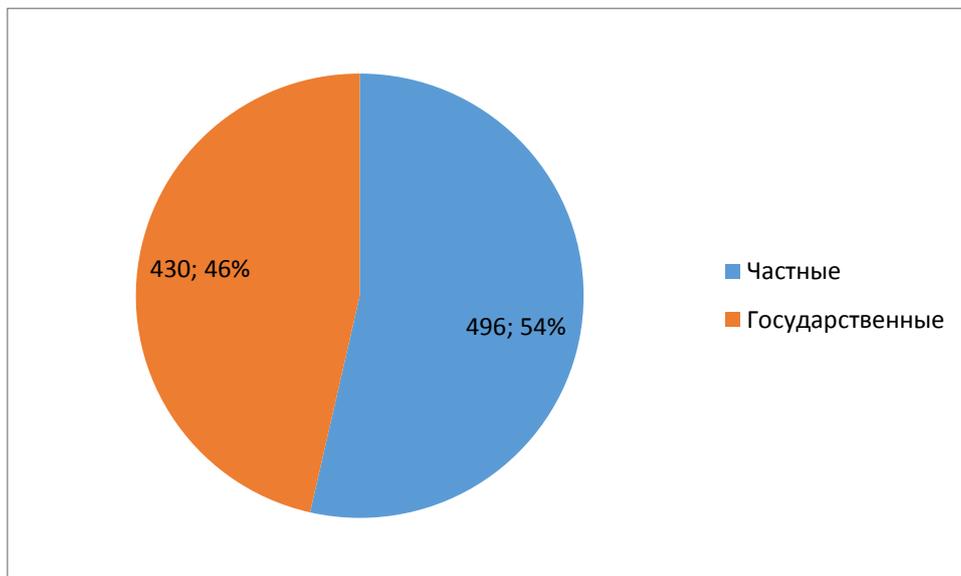


Рис. 4. Распределение индустриальных парков по форме собственности. *Источник: составлено авторами по данным <https://russiaindustrialpark.ru/analytics>*

Анализируя распределение технопарков и промышленных парков по статусу (действующий/создающийся/проектируемый/намерения) можно отметить, что наибольшее количество парков находится в стадии создания.

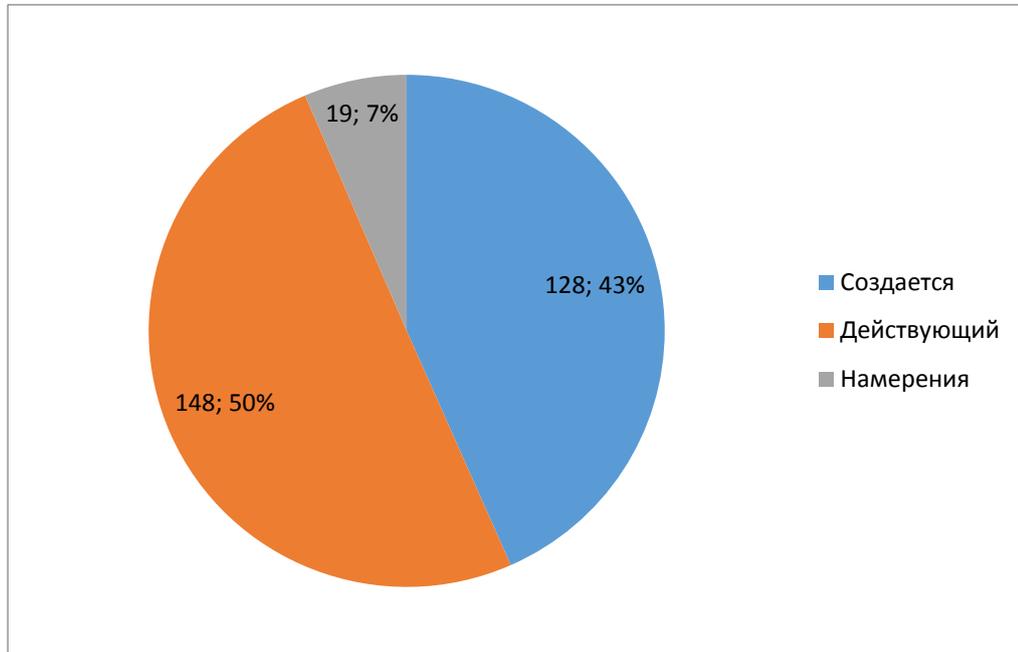


Рис. 5. Распределение технопарков по статусу. *Источник: составлено авторами по данным <https://russiaindustrialpark.ru/analytics>*

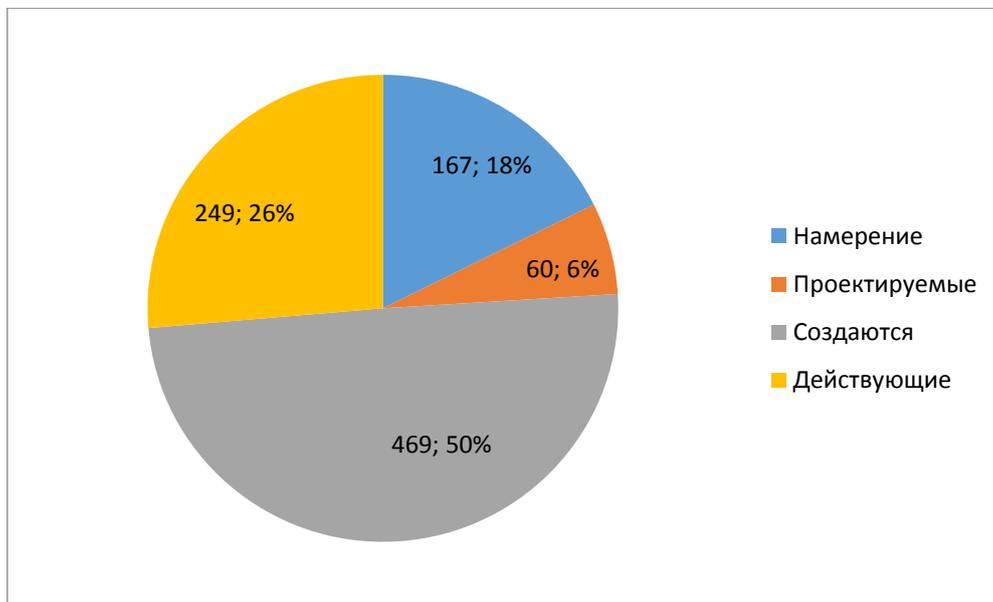


Рис. 6. Распределение промышленных парков по статусу. *Источник: составлено авторами по данным <https://russiaindustrialpark.ru/analytics>*

В настоящее время наибольшее количество действующих технопарков находится в Москве (26), Московской области (22), Республике Татарстан (8), Санкт-Петербурге (7), Свердловской области (7), Владимирской области (5), Удмуртской Республики (5), Республики Башкортостан (4), Республики Карелия (4) и Челябинской области (4). Создающихся – в Москве (28), Московской области (8), Новосибирской области (7), Свердловской области (6), Калининградской области (5), Республики Татарстан (5), Воронежской области (4), Липецкой области (4), Астраханской области (3) и Пензенской области (3). Намерений – в Республике Бурятия (4), Санкт-Петербурге (3), Астраханской области (1), Оренбургской области (1), Республики Ингушетия (1), Рязанской области (1), Томской области (1), Чеченской Республики (1), Хабаровском крае (1), Ханты-Мансийском автономном округе – Югра (1).

В настоящее время наибольшее количество действующих индустриальных парков находится в Московской области (26), Санкт-Петербурге (13), Москве (11), Республике Татарстан (11), Республике Башкортостан (10), Тверской области (7), Самарской области (6), Хабаровском крае (6), Чувашской Республике (6), Нижегородской области (5), создающихся – в Московской области (26), Ульяновской области (14), Челябинской области (13), Республике Татарстан (11), Ханты-Мансийском автономном округе – Югра (11), Рязанской области (10), Удмуртской Республике (10), Курганской области (9), Ростовской области (9), Ярославской области (9). Проектируемых индустриальных парков больше всего в Московской области (26), Республике Татарстан (11), Владимирской области (6), Ленинградской области (4), Астраханской области (3), Вологодской области (2), Кировской области (2), Орловской области (2), Пермском крае (2), Приморском крае (2), намерений – в Московской области (26), Республике Крым (11), Республике Татарстан (11), Курской области (5), Оренбургской области (5), Иркутской области (4), Краснодарском крае (4), Ленинградской области (4), Республике Башкортостан (4), Республике Дагестан (4).

Распределение технопарков и индустриальных парком по типам Brownfield и Greenfield представлено на рис. 7-8.

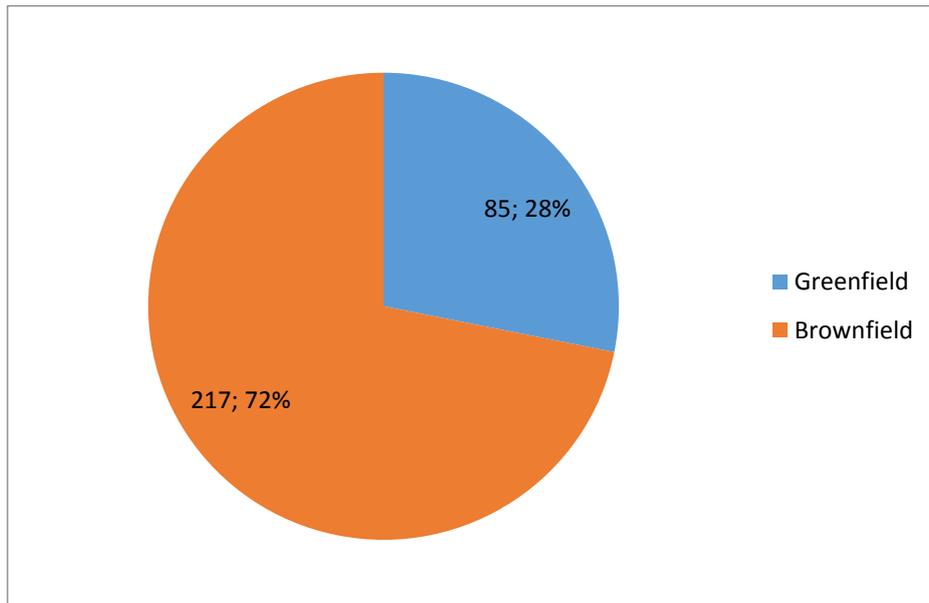


Рис. 7. Распределение технопарков по типам Brownfield и Greenfield.

Источник: составлено авторами по данным

<https://russiaindustrialpark.ru/analytics>

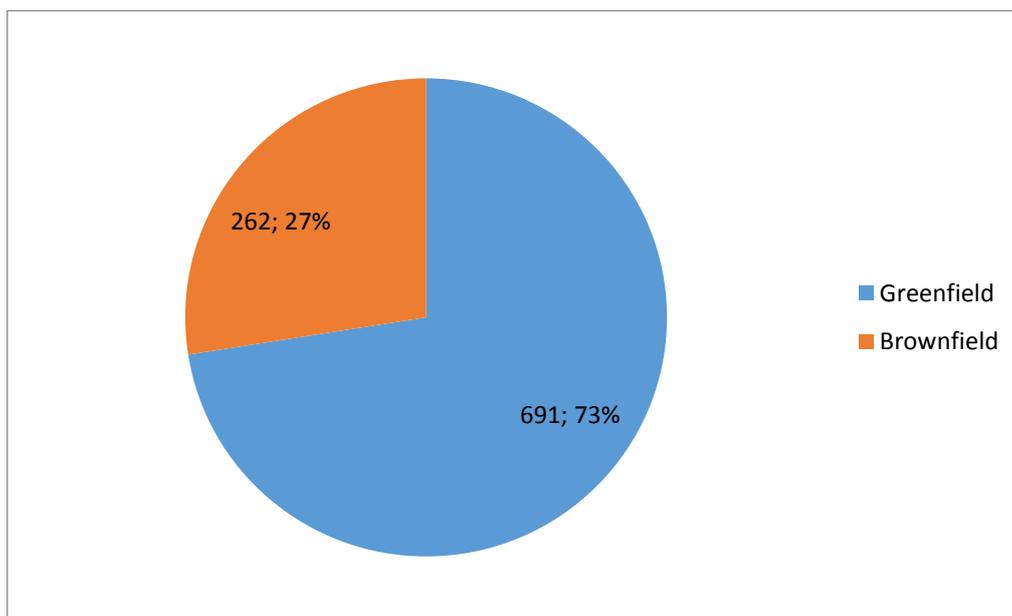


Рис. 8. Распределение промышленных парков по типам Brownfield и

Greenfield. *Источник: составлено авторами по данным*

<https://russiaindustrialpark.ru/analytics>

Заметим, что «гринфилд» – это вид промышленной площадки, означающий, что потенциальный потребитель получает неосвоенную территорию с подведенными коммуникациями, потенциальными административными

согласованиями и возможностью строительства промышленно ориентированных объектов. Такой вид площадки подразумевает минимальные инвестиции со стороны организатора промышленного парка и наиболее гибкую для потребителя возможную структуру использования. Индустриальный парк типа «гринфилд» является одним из наиболее приемлемых способов при организации индустриального парка, так как уже имеет современную инфраструктуру и коммуникации, что дает возможность значительного роста производства с наименьшими издержками [3, 4, 9]. Однако создание промышленных парков типа «гринфилд» требует больших инвестиций. В связи с этим территориальное размещение таких парков тяготеет к наличию ближайших объектов транспортной и инженерной инфраструктуры.

Второй вид площадки «браунфилд», представляет собой имущественный комплекс, который ранее использовался для промышленных целей, например, территории старых заводов, объектов логистики. «Браунфилд» обладает рядом минусов, одни из которых: изношенная инфраструктура, отсутствие специализированных объектов под выпуск новой продукции, однако при правильном управлении эти минусы могут быть исчерпаны. Зачастую, «браунфилды» создают предприниматели, у которых отсутствует значительный бюджет. Такие руководители стремятся к использованию инноваций в экономике и привлечению инвестиций, используя возможности подключения к инфраструктуре и объектам логистики [4, 5, 9].

Как правило, в индустриальных парках типа «гринфилд» развитие и индустриализация региона происходит в соответствии с четко определенной концепцией, включающей снижение воздействия на окружающую среду. При развитии по типу браунфилд происходит оживление существующего промышленного комплекса с использованием снижения воздействия на окружающую среду в качестве одной из целей.

Проанализировав сайты 148 технопарков и 249 индустриальных парков на предмет заинтересованности в сохранении и уменьшении вреда окружающей среде, мы можем выделить несколько технопарков и индустриальных парков внедривших экологическую политику и систему экологического менеджмента.

Например, технопарк АО «Концерн «Моринсис-Агат» (Москва), его деятельность связана с промышленным воздействием на окружающую среду, поэтому Цели АО «Концерн «Моринсис-Агат» в области охраны окружающей среды являются основой для установления долгосрочных стратегических целей в области охраны окружающей среды. Такими целями являются:

- минимизация удельного негативного техногенного воздействия на природную среду;
- вовлечение всего персонала в деятельность по уменьшению экологических рисков, внедрение системы экологического менеджмента и производственных показателей в области охраны окружающей среды;
- осуществление экологической сертификации продукции;
- проведение и стимулирование научных исследований, направленных на повышение энергоэффективности, снижение негативного воздействия на окружающую среду и экологических рисков;
- совершенствование системы экологического обучения;

- мотивация персонала для использования творческого потенциала каждого работника в деле ресурсосбережения и снижения экологических рисков;
- активное взаимодействие со структурами гражданского общества, заинтересованными в экологически безопасной деятельности общества.

Экологическая политика АО «Концерн «Моринсис-Агат» охватывает следующие сферы:

1. Воздействие на атмосферный воздух;
2. Охрана водных ресурсов;
3. Обращение с отходами производства;
4. Система экологического менеджмента;
5. Энергосбережение и промышленная санитария.

Одним из главных элементов стратегии развития индустриального парка ПАО «КуйбышевАзот» (Самарская область) является сохранение и защита окружающей среды, уменьшение техногенной нагрузки на нее и снижение потребления ресурсов. Компания ведет непрерывную комплексную работу в соответствии с целями, определёнными «Политикой ПАО «КуйбышевАзот» в области качества, экологии, охраны труда и промышленной безопасности». Для этого внедряются малоотходные, энерго- и ресурсосберегающие технологии, совершенствуется оборудование и реконструируются действующие производства. Каждый проект предприятия на всех этапах, от разработки до реализации, осуществляется с учетом экологической составляющей.

Для достижения устойчивых высоких результатов компании руководство принимает на себя следующие обязательства:

- Соответствовать законодательным, нормативным и другим применимым требованиям в области качества и безопасности продукции, промышленной безопасности и безопасности труда, охраны здоровья и окружающей среды;
- Постоянно улучшать систему менеджмента и подтверждать ее соответствие требованиям международных стандартов в области качества, промышленной безопасности и безопасности труда, охраны здоровья и окружающей среды;
- Обеспечивать безопасные условия труда для предотвращения производственных травм и ущерба для здоровья;
- Предпринимать необходимые меры по исключению опасностей и снижению рисков, способных повлиять на качество и безопасность продукции, угрожающих здоровью и безопасности работников и посетителей, живущего рядом населения и окружающей среды в целом;
- Предупреждать загрязнение окружающей среды, обеспечивая управление экологическими аспектами в соответствии с установленными нормативами, проводя экологический мониторинг, выявляя и предотвращая потенциальные аварийные ситуации;
- Проводить техническое перевооружение производства, внедрять ресурсосберегающие, малоотходные и безотходные технологии, рационально использовать природные ресурсы, взаимодействовать с заинтересованными сторонами по вопросам охраны окружающей среды.

Индустриальный парк ООО ПСК «Атлант-Парк» (Московская область) с момента своего создания уделяет значительное внимание заботе об окружающей среде при строительстве и эксплуатации складских объектов.

В ООО ПСК «Атлант-Парк» ведется активное внедрение ресурсосберегающих технологий в области энергообеспечения, тепло и водоснабжения складов, позволяет нам не только значительно экономить ресурсы.

Практической составляющей комплексной работы по снижению негативного воздействия на окружающую среду являются регулярные мероприятия по мониторингу и контролю экологической ситуации на территории комплекса и в пределах санитарно-защитной зоны. Важнейшей частью экологической политики ПСК «Атлант-Парк» является помощь в реализации инфраструктурных и социальных проектов с существенной экологической составляющей.

О комплексе мер по снижению негативного воздействия на окружающую среду также заявляют Индустриальный Парк «Станкомаш» (Челябинская область), технопарки «Жигулевская долина» (Самарская область) и «TOTACHI DGT» (Тверская область). Эти промышленные кластеры осуществляют переход к безотходным и малоотходным технологиям и производствам, а также занимаются экологизацией промышленного производства, которая включает:

- совершенствование технологических процессов и разработка нового оборудования с меньшим уровнем выбросов примесей и отходов в окружающую среду;
- проведение экологической экспертизы всех видов производств и промышленной продукции;
- замена не утилизируемых отходов на утилизируемые.

Выводы. Подводя итоги проведенному исследованию, мы можем сделать вывод о том, что экологические аспекты пока что не являются приоритетными для большинства индустриальных парков и технопарков России. В полноценном формате концепция эко-индустриального парка пока что не реализована ни на одном российском промышленном комплексе. Только около 1% российских технопарков и индустриальных парков имеют четко сформулированную экологическую политику. Тем не менее, заметная часть российских технопарков и индустриальных парков специализируется на ресурсо- и энергосберегающих технологиях, что позволяет прогнозировать рост «зеленой экономики» в России.

Литература

1. Guillermo Andrés Fuentes Barrera, Xavier Gabarrell, Durany Joan Rieradevall. Trends in global research on industrial parks: A bibliometric analysis from 1996–2019 // *Heliyon*. – 2021. – Volume 7. – PP. 1-14.
2. Hon Huin Chin, Santanu Bandyopadhyay. Subsidised water symbiosis of eco-industrial parks: A multi-stage game theory approach // *Computers & Chemical Engineering*, 2021. – Vol. 155. – PP. 1-17.
3. Beijia Huang, Geng Yong, Juan Zhao, Teresa Domenech, Zhe Li, Shun Fung Chiue, Will McDowall, Raimund Bleischwitz, Jingru Li, Yang Yao. Review of the

development of China's Eco-Industrial Park standard system // *Resources. Conservation and Recycling*. – 2019. – Volume 140. – PP. 137-144.

4. Claudio, Castiglione, Arianna Alfieri. Economic sustainability under supply chain and eco-industrial park concurrent design // *Procedia CIRP*. – 2020. – Volume 90. – PP. 19-24.

5. Yong Geng, Zhao Hengxin. Industrial park management in the Chinese environment // *Journal of Cleaner Production*. – 2009. – Volume 17. – PP. 1289-1294.

6. Чебыкина, А.В. Разработка девелоперского проекта по улучшению инфраструктуры индустриального парка «про-бизнес-парк»: дис. к.э.н. – Екатеринбург, 2018. – 134 с.

7. Таланцев В.И., Смирнова Н.К. Промышленные парки и их роль в экономическом развитии территорий Дальнего Востока // *Известия ДВФУ. Экономика и управление*. – 2016. – № 3. – С. 26–39.

8. Wanqiu Hua, Jinping Tianab, Lujun Chenabc. An industrial structure adjustment model to facilitate high-quality development of an eco-industrial park // *Science of The Total Environment*. – 2020. – P. 1-11.

9. Terry Tudor, Emma Adam, Margaret Bates. Drivers and limitations for the successful development and functioning of EIPs (eco-industrial parks): A literature review // *Ecological Economics*. – 2007. – Volume 61. – P. 199-207.

10. Перечень - список индустриальных парков России - 2022 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://russiaindustrialpark.ru/analytics> (дата обращения: 10.11.2021).

11. Перечень - список технопарков России - 2022 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://russiaindustrialpark.ru/analytics> (дата обращения: 10.11.2021).

References

1. Guillermo Andrés Fuentes Barrera, Xavier Gabarrell, Durany Joan Rieradevall. Trends in global research on industrial parks: A bibliometric analysis from 1996–2019 // *Heliyon*. – 2021. – Volume 7. – PP. 1-14.

2. Hon Huin Chin, Santanu Bandyopadhyay. Subsidised water symbiosis of eco-industrial parks: A multi-stage game theory approach // *Computers & Chemical Engineering*, 2021. – Vol. 155. – PP. 1-17.

3. Beijia Huang, Geng Yongb, Juan Zhaoa, Teresa Domenechc, Zhe Liud, Shun Fung Chiue, Will McDowallc, Raimund Bleischwitzc, Jingru Liuf, Yang Yao. Review of the development of China's Eco-Industrial Park standard system // *Resources. Conservation and Recycling*. – 2019. – Volume 140. – PP. 137-144.

4. Claudio, Castiglione, Arianna Alfieri. Economic sustainability under supply chain and eco-industrial park concurrent design // *Procedia CIRP*. – 2020. – Volume 90. – PP. 19-24.

5. Yong Geng, Zhao Hengxin. Industrial park management in the Chinese environment // *Journal of Cleaner Production*. – 2009. – Volume 17. – PP. 1289-1294.

6. Chebykina, A.V. Development of a development project to improve the infrastructure of the industrial park "pro-business park": dis. Candidate of Economics, Yekaterinburg, 2018. – 134 P.

7. Talantsev V.I., Smirnova N.K. Industrial parks and their role in the economic development of the territories of the Far East // *News of the FEFU. Economics and management*. – 2016. – Volume 3. – Pages 26-39.

8. Wanqiu Hua, Jinping Tianab, Lujun Chenabc. An industrial structure adjustment model to facilitate high-quality development of an eco-industrial park // *Science of The Total Environment*. – 2020. – P. 1-11.

9. Terry Tudor, Emma Adam, Margaret Bates. Drivers and limitations for the successful development and functioning of EIPs (eco-industrial parks): A literature review // Ecological Economics. – 2007. – Volume 61. – PP. 199-207.

10. List - list of industrial parks of Russia - 2022 [Electronic resource]. - Access mode: <https://russiaindustrialpark.ru/analytics> (date of application: 10.11.2021)

11. List - list of technoparks of Russia - 2022 [electronic resource]. - Access mode: <https://russiaindustrialpark.ru/analytics> (date of application: 10.11.2021)

Поступила в редакцию 28 февраля 2022 г.